Europäisches Patentamt European Patent Office Office européen des brevets



EP 0 713 820 A1 (11)

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication: 29.05.1996 Bulletin 1996/22 (51) Int CL⁸: B62D 1/19, F16F 7/12

(21) Numéro de dépôt: 95402577.1

(22) Date de dépôt: 17.11.1995 (84) Etats contractants désignés:

(72) Inventeurs: · Daviau, Charles

DE ES GB IT (30) Priorité: 24.11.1994 FR 9414044

F-41170 Sarge sur Braye (FR)

· Fargeas, Vincent F-41100 Saint Ouen (FR)

(71) Demandeur: NACAM (Société Anonyme) F-41100 Vendôme (FR)

(74) Mandataire: Cabinet Martinet & Lapoux BP 405

78055 Saint Quentin en Yveilnes Cédex (FR)

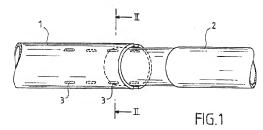
(54)Dispositif d'absorption d'énergie d'une colonne de direction de véhicule automobile

Le dispositif d'absorption d'énergie axiale d'un système mécanique comporte :

- un ensemble télescopique constitué par un tube intérieur (2) qui est monté dans un tube extérieur (1) de manière à pouvoir coulisser l'un dans l'autre,
- des empreintes (3) qui sont aménagées sur l'un des tubes (1) ou (2),
- les différentes caractéristiques des empreintes (3) et de la face du tube avec laquelle lesdites emprein-

tes coopèrent sont choisles les unes par rapport aux autres, de façon qu'en cas de choc axial, l'absorption d'énergie axiale s'effectue selon la loi demandée, donnée par l'interférence transversale en , fonction du déplacement axial du tube intérieur (2) dans le tube extérieur (1).

Application principale : colonne de direction de véhicule automobile.



Description

La présente invention est relative à un dispositif d'absorption d'énergie axiale d'un systèma mécanique.

Le dispositif d'absorption d'énergie axiale selon l'invention est plus particulièrement destiné à être monté sur une colonne de direction de véhicule automobile.

On consett des dispositifs d'absorption d'énergie axiale de colonne de direction de véhicule automobiles, qui l'ont appel à l'utilisation d'élémente additionnels, tols que des systèmes de déclipsage. Ces types de dispositifs présentair l'inconvénient d'être relativement cotteux. D'autre part, il n'est pas toujours possible de les adapters eur des architectures de colonnes de direction existantes. Enfin, l'encombroment de ces systèmes ne permet pas de les installer lorsque la partie fixe de la colonne de direction sittement.

Le but de la présente invention est d'éviter les inconvénients ci-dessue, et de proposer un dispositif d'absorption d'énergie axiale qui réponde correctement à la courbe d'absorption d'énergie exigée en cas de choc, tout en s'adaptant facilement sur les systèmes mécaniqués existèmes.

Selon l'invention, le dispositif d'absorption d'énergle axiale d'une colonne de direction de véhicule automobile comporte :

- un ensemble télescopique constitué par un tube intérieur monté dans un tube extérieur de manière à pouvoir coulisser l'un dans l'autre,
- des empreintes sont aménagées sur la face interne du tube extérieur, roulé et agrafé,
- le tube intérieur comporte une partle conique, qui est agencée de manière que ladite partle conique coopère avec la face interne du tube extérieur dans 35 la zone des empreintes.

Les différentes caractéristiques des empraintes et de la face du the inférieur avez loquelle leafités emprointes coopérant, sont choisies et adaptées les unes par repport laux sutres, de fagon qu'en cas de choa suite, l'absorption d'énergie axiele a'effectute autwant la loi demandée, donnée par frienfarfence transversale en lortion du déplacement axial du tube intérieur dans le tube autérieur.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le dispositif d'absorption d'énergie axiale d'une colonne de direction de véhicule automobile comporte:

- un ensemble télescopique constitué par un tube intérieur monté dans un tube extérieur de manière à pouvoir coulisser l'un dans l'autre, caractérisé en ce qu'il comporte;
- des empreintes qui sont aménagées sur la face interne du tube extérieur, roulé et agrafé,
- le tube intérieur comporte une partie étagée, qui est agencée de manière que ladite partie étagée coopère avec la face interne du tube extérieur dans la

zone des empreintes.

Les caractéristiques des emprenites et de la facodu tube inférier vere lequelle les detts emprenites obpèrent, sont choleise et adaptées les unes par rapport ux autres, de façon qu'en cas de choc axiél, l'absorption d'inergie axiele s'effectus eulvant la lo demandée, donnée per l'interférence transversais en fincent out déplacement axiel du tube intérieur dans le tube extérieur.

Afin d'obtenir la loi d'absorption d'énergie axiale demandée, les caractéristiques des empreintes sur lesquelles on agit suivant l'invention sont :

- 5 le matériau.
 - les caractéristiques de forme et dimensionnelles longitudinales et transversales.

Sejon l'invention, on peut également agir sur les dif-29 férentes caractéristiques de la face du tube coopérant avec les empreintes et qui eont :

- le matériau,
- les caractéristiques de forme et dimensionnelles longitudinales et transversales,

Avanlage usement, selon l'invention, l'ensemble télescopique comporte un tube extérieur, et un tube interieur qui ont l'un et l'autre une settion circulaire. De plus, les empreintes sont aménagées sur la face interne du tube extérieur, et les caractéristiques de forme, ainsi que les caractéristiques longitudenses et transversales des empreintes sont déterminées pour obtenir la lor d'absorption d'énergie axille cernandés.

Alln draméliorer anons les performances du dispositi écho l'invention, fresemble léaecoquie compotif écho l'invention, fresemble léaecoquie compoterior, qui est constitué par un aystème de la neution du tible inférieux, qui est constitué par un aystème de la neution faigle na case de choa axial. Pétérable mant, le système de tenue du tube intérieur comporte au moins une patte qui est tiée à un déliment faix. Calte pate a se na strictie libre, qui traverse une lumière aménagée dans le stube extérieur fixe. Cette extrémité libre s'engage alors au une empreinte, qui est aménagée dans le tube intérieur mobile.

Dans les cas où le tube extérieur est constitué par un tube roulé et agrafé, le procédé d'obtention de ce tube extérieur selon l'invention, comporte les étapes principales suivantes:

- utilisation d'une ébauche, qui est constituée par une tôle ayant la forme voulue avec les empreintes, et dont l'épaisseur correspond à l'épaisseur du tube axidréeur firit;
 - mise en forme des deux zones latérales de l'ébauche, chacune de ces zones étant sensiblement égale au quart de la largeur de l'ébauche, c'est-à-

4

- cire su quart de la périphérie du tube oxtérieur fini ; mise en torme des deux zones altériales interiens de l'ábauchs, chacune de ces zones étant sensiblement égale su quart de la trapeur de fébauch, c'est-à-dire au quart de la périphérie du tube extérciur fini, qu'emailère à surd l'oux demit-tubes extérdirus fini, qu'emailère à surd l'oux demit-tubes qu'en centrale:
- mise en forme de la zone centrale tout en rapprochant l'un de l'autre les deux demi-tubes cylindriques pour réaliser sensiblement la forme du tube extérieur;
- mise en forme définitive de l'ensemble du tube cylindrique, c'est-à-dire du tube extérieur, de manière à avoir les deux côtés de chaque extrémité qui sont 15 jointifs l'un par rapport à l'autre.

Dans le cas où le tube extérieur est constitué par un tube rouié et agrafé, l'ébauche comporte des languettes, qui sont agrafé, l'ébauche comporte des languettes, qui sont aménagées le long des deux côtés de chaque extrémité, de manière que lors de la mise en forme définitive de l'ensemble du tube cylindrique, cos languettes pénètrent les unes dans les autres.

Selon l'invention, le dispositif d'absorption d'énergie axiale du système mécanique peut s'appliquer avantageusement à une colonne de direction de véhicule automobile

Le dispositif d'absorption d'énergie axièle d'un système mécanique selon l'invention présente auns il avantage de pouvoir s'adapter très facilement sur des archilectures de ocionnes de direction existines, tout en offrant un système relativement peu cotteux, qui répond exactement à, la courte d'absorption d'énergie demandée en cas de choc.

D'autres,caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va sulvre, donnée à titre d'exemple nullement limitatif, en rétérence aux dessins annexés sur lesqueis:

- la figure 1 est une vue en perspective du dispositif 49 d'absorption d'énergie axiale selon l'invention;
 la figure 2 est une coupe transversale selon le plan
- II-II de la figure 1 ;
 la figure 3 est une coupe axiale suivant le plan III-
- la figure 3 est une coupe axiale suivant le plan III-III de la figure 2 ;
- la figure 4 est une coupe axiale d'une variante de réalisation;
 la figure 4A est une coupe axiale partielle d'une
- la figure 4A est une coupe axiale partielle d'une autre variante de réalisation;
- la figure 5 est une vue en coupe axiale du système 50 de reprise de coupe selon l'invention;
- la figure 6 est une coupe partielle de la figure 5;
 la figure 7 est une vue suivant le plan VII-VII de la
- figure 6;
 la figure 6 représente la courbe d'absorption d'éner- 55
- la figure 8 représente la courbe d'absorption d'énergie correspondant au mode de réalisation représenté sur la figure 1;
- la figure 9 représente la courbe d'absorption d'éner-

- gie correspondant aux modes de réalisation représenté sur les figures 4 et 4A:
- la figure 10 représente en vue de dessus l'ébauche pour la réalisation du procédé d'obtention du tube extérieur selon l'invention;
- la figure 11 est une vue de profil de l'ébauche de la figure 10;
- la figure 12 représente le profil obtenu après une première mise en forme ;
- la figure 13 représente le profil obtenu dans l'étape suivante à la figure 12;
- la figure 14 représente le profil obtenu dans l'étape suivante à la figure 13 :
- la figure 15 représente le profil final du tube extéfieur.

Comme on peut le voir sur les figures 1,2,3 et 4, de dispesitif d'absorption d'énergie axaie d'un système mécanique selon l'invention comporte un ensemble tiescopique, se et ensemble tellescopique set constitué per un tube intérieur 2, qui est morté dans un tube extérieur 1, de manière à pouvoir coulteser l'un dans fautre. Salon une des caractifétiques essencialies de l'invention, des emprénies 3 sont aménagées sur l'un des tubes extérieur 1 ou intériour 2, de manière à pou-

voir cooperer avoc la face du tube correspondant. Les différentes caractéristiques des emprenines 3, ainsi que celles de la face du tube avec la quelle lescitae emprenintes coopèrent sont choises et adapties o unes par rapport aux autres. Ce choix est fait de façon qu'en cas de choe axial, l'abeoption d'énargle avise s'effecule suivant la loi demandée, cette assorption d'energie axiale étant donnée per l'Interférence printer viranse la norction du déplacement axial du tube intéference la suite destinations de l'aux des la commentation fautre d'aux des la commentation de la commentation de la commentation fautre d'aux de la commentation de la commentation fautre d'aux de la commentation de la commentation fautre d'aux de la commentation de l'aux des la commentation fautre d'aux de la commentation de l'aux des la commentation fautre d'aux des la commentation de la commentation fautre d'aux de la commentation de la commentation fautre d'aux de la commentation de la commentation fautre d'aux de la commentation de la commentation fautre de la commentation de la commentation fautre de la commentation fautre de la commentation de la commentation de la commentation fautre de la commentation de la commenta

Les différentes caractéristiques des empreintes 3 sur lesquelles on agit, afin d'obtenir la loi d'absorption d'énergie axiale demandée sont :

- le matériau.
- les caractéristiquee de forme et dimensionnelles longitudinales et transversales.

De la même manière, les différentes caractéristi-45 ques de la face du tube coopérant avec les empreintes 3 sur lesquelles on peut agir, sont :

- le matériau
- les caractéristiques de forme et climensionnelles longitudinales et transversales.

Dans la réalisation de l'invention représentes sur les tigures et qui correspond à l'application sur une colonne de direction de véhicute automobile, l'ensemble téleacopique comporte un tube extérieur 1, et un tube intérieur 2, qui ont l'un et l'autre une section circulaire Les empreintes 3 sont aménagées sur la face interna 4 du tube extérieur 1 et géna le cas de la réalisation représentée elles sont au nombre de huit. Ces empreintes 3 ont des caractéristiques de forme ainsi que des caractéristiques longitudinales et transversales, qui sont déterminées pour obtenir la loi d'absorption d'énergie axiale demandée.

Dans la réalisation représentée sur la figure 4, finsemble 1 désectique comprote une partie cônque 5, qui set agencée sur le tube inférieur 2, et qui coopére avaire de face internet du tube cotérieur 3, este un coopére avaire de réalisation de l'invention, cette partie cônque 5 paut etre agencée aux et tube intérieur 2, de manière que lacidite partie cônque 5 cocpère avec le tube extérieur 1 dons le zone des engreriettes 2.

Dans une autre réalisation de l'invention, qui est représentée sur la figure 4A, l'ensemble télescopique comporte une partie étagée, qui est agencée sur le tube intérieur 2, et qui coopère avec la face interne 4 du tube extérieur 1.

La fonction de ce système est de permettre un guidage exidel du the inétier 1 per rapport au tube exidrieur 2 evrec un certain niveau d'effort. L'effort est obtenu
grâce à l'interférence entre les deux tubes infriérieur? et
exténieur 1 dans la zone des empreintes 3 du tube exténieur 2. On obtient ainsi, comme cela est représente
sur la figure 5, une courbe de "fefot en frontcion de la
course qui comporte deux parties : un effort de démarrage avec une miss en mouvement faible qui est à partie OA, puis un maximum d'absorption d'énergie sur une
oourse donnée dans la partie de la res

Le système d'une parite cônique aménagée sur le situe attribuez. Qui d'une parite étagée, augmente l'intertérence du tube extérieur 2 par rapport au tube intérieur 1, ce qui engendre une coubre d'effort croissente en fonction de la course, comme on peut le voir sur la gigure 9. En elfet, dans le cas du mode de réallestant as avec une partie cônique ou étagée, il y a une première partie de la courbe OA vec un effort de d'émarrage pour une mise en mouvement faible, suivie d'une absorption d'aéragrie maximums ur une course donnée dans la partie de la courbe AB, avec une augmentation de l'effort de courbe AB, avec une augmentation de l'effort de codif AB au point B.

A ce système d'absorption d'énergie, est combiné un système de reprise du couple de rotation du tube intárieur 2. Ce système de reprise du couple de rotation est constitué par un système de tenue dudit tube inté- 45 rieur 2, qui est agencé de manière à cesser d'agir en cas de choc axial. Dans le mode de réalieation représenté sur les figures 5 à 7, ce système de tenue du tube intérieur 2 comporte deux pattes 8 qui sont liées à un élément fixe 9. Chacune desdites pattes 8 a son extré- 50 mité libre 10, qui traverse une lumière 6, qui est aménagée dans le tube extérieur fixe 1. Puis, chacune de ces pattes 8 a son extrémité 10 qui s'engage dans une empreinte 7, qui est aménagée dans le tube intérieur 2 mobile Les pattes 8 ou ergots sont conques de manière 55 à pouvoir s'écarter en cas de choc frontal afin d'autoriser la translation du tube intérieur 2 mobile par rapport au tube extérieur 1 fixe.

L'intérêt de l'ensemble du dispositif selon l'invention est de passer la norme européenne ECE 18 de choc frontal, et la norme européenne ECE 12 de système anti-vol, tout en permettant de s'adapter à l'architecture particulière de la partie inférieure de la colonne fixe

Selon l'invention, le tube extérieur 1 peut être constiude de différentes manières. Dans un premier cas il peut être constitué par un tube roulé et agrafé, dans une autre réalisation, il peut être constitué par un tube roulé et soudé. Enfin, dans une autre variante, le tube extérieur 1 peut être constitué par un tube ôttic.

Dans le cas où le tube extérieur 1 est constitué par un tube roulé et agrafé ou par un tube roulé et soudé, le procédé d'obtention de ce tube extérieur 1 selon l'invention est représenté sur les figures 10 à 15.

Le procédé d'obtention du tube extérieur 1 comporte les étapes principales suivantes :

- utilisation d'une ébauche 21 comme représenté sur les figures 10 et 11 :
- mise en forme des deux zones latérales 22 et 23 comme cela est représenté sur la figure 12;
- mise en forme des deux zones latérales internes 24 et 25, comme cela est représenté sur la figure 13;
- mise en forme de la zone centrale 26 comme cela est représenté eur la figure 14;
 mise en forme définitive de l'ensemble des tubes
- mise en forme définitive de l'ensemble des tubes cylindriques comme cela est représenté sur la figure 15.

L'ébauche 21 représentée sur les figures 10 et 11, est constituée par une tôle qui a la forme voulue avec les empreintes 3, et dont l'épaisseur correspond à l'épaisseur du tube extérieur 1 fini.

45 L'étape sulvante, représentée sur la figure 12, consiste dans la mise en forme des deux Zores laifailes 22 et 23 de fébauche 21. Dazurre de ces zones 22 et 23 est sensiblement égale au quant de la largeur de fébauche 21, c'est-à-dire au quant de la périphérie du tible exéficieur 1 fini.

L'étape auivante consisté en la mise en forme des deux zones tatérales internes 24 et 25 de l'ébauche 1 commo cela est représenté sur la figure 13. Chacune de ces zones 24 et 25 est tensiblement égale au quart de la targour et élbauche 21, écst-à-dire au quart de la pérphérie du tible extérieur 1 fini ; de manière à avoir deux demi-tuces cylindriques 31 et 32, qui sont disposée côté à dôte et qui sont refiss par la zone centrale 25

L'étape suivante représentée sur la figure 14, consiste en la mise en forme de la zone centrale 26, tout en rapprochant l'un de l'autre los deux demi-lubes cylindriques 31 et 32, affin de réaliser sensiblement la lorme du tube extérieur fini 1.

L'étape suivante représentée sur la figure 15 consiste en la mise en forme définitive de l'ensemble du tube cylindrique, c'est-à-dire du tube extérieur 1, de manière à avoir les deux côtés 27 et 28 de chaque extrémité qui sont jointils fun par rapport à l'autre. Dans le cas du procédé d'obtention par un tube roulé et soudé, après la mise en forme définitive de l'ensemble du tube cylindrique, les deux côtés 27 et 28 de chaque extrémité sont soudés l'un par rappor à l'autre.

Daris le cas où le tube extérieur 1 est constitué par le un tube roule le agrafs. (Pébauch 21 comporte dos languettes 29 qui sont aménagées le long des doux côtés 27 et 28 de chaque extérnité, comme cela est représends sur la ligra 10. Ainsi, lots de la mise en forme définitive de l'ensemble du tube cylindrique, ces languettes 29 périférent les unes dans les autres.

Revendigations

- Dispositif d'absorption d'énergie axiale d'une colonne de d'irection de véhicule automobile comportant un ensemble télescopique constitué par un tube intérieur (2) monté dans un tube extérieur (1) de manière à pouvoir coullisser l'un dans l'autre, 20 carractérisé en ce que;
 - des empreintes (3) sont aménagées sur la face interne (4) du tube extérieur (1), roulé et agrafé,
 - le tube intérieur (3) comporte une partie coni- 25 5, que, qui est agencée de manière que ladite parlis conique ocopère avec la face interne (4) du tube extérieur (1) dans la zone des empreintes
 - les cilifórontes caractóristiques des empriorines 30

 a) et de la tace du tube intériour (2) avec laquelle leacites emprenites (3) cooperné téant choieles et adaptées les unes par respont aux autres, de façon qu'en cas de choc axial, ità sorption d'émergies axiale s'effectue suivant la 30 id cemandée, donnée par l'interférence transversais en fonction du dépiscement axial du tube intérieur (2) dans le tube extérieur (1).
- Dispositif d'absorption d'énergie axiate d'une 40 colonne de direction de véhicule automobile comportant un ensemble félescopique constitué par un tube intérieur (2) monté dans un tube extérieur (1) de manière à pouvoir coulisser l'un dans l'autre, caractérisé en ce outil comporte : 45
 - des empreintes (3) qui sont aménagées sur la face interne (4) du tube extérieur (1), roulé et exceté
 - le tube intérieur (2) comporte une partie étagée, 50 qui est agencée de manière que ladite partie étagée coopére avec la face interne (4) du tube extérieur (1) dans la zone des empreintes (3),
 - les caractéristiques des empreintes (3) et de la face du tube intérieur (2) avec laquelle lesdifies 55 empreintes (3) coopèrent étant choisies et adaptées les unes par rapport aux autres, de façon qu'en cas de choc axial, l'absorption

- d'énergie axiale s'effectue suivant la loi demandée, donnée par l'interférence transversale on fonction du déplacement axial du tube intérieur (2) dans le tube extérieur (1).
- Dispositif d'absorption selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les différentes caractéristiques des empreintes (3) sur losquelles on agit afin d'obtenir la loi d'absorption d'énergie axiale demandée sont;
 - le matériau
 - le matériai
 - les caractéristiques de forme et dimensionnelles longitudinales et transversales,
 - 4. Dispositif d'absorption selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les différentes caractéristiques de la face du tube coopérant avec les empreintes (3) sont:
 - le matériau.
- les caractéristiques de forme et dimensionnelles longitudinales et transversales.
- 25 5. Dispositif d'absorption selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'ensemble télescopique comporte un tube extérieur (1) et unble intérieur (2), qui ont une ecction circulaire.
 - 6. Dispositif d'absorption selon l'une quelconque des reverdications 1 à 5, caractérisé ance que il sneemble 16éscocique comporte un système de reprise du couple de rotation du tube intérieur (2) constitute par un système de tenue ductit ube intérieur (2), qui est agencé de manière à cesser d'agri en cas de choc axial.
- 7. Depositif d'absorption selon la reverdication 6, 6 caractérisé en ce que le systeme de tenue de tube indirieur (2) comporte au moine une petite (8) liée à un dément fixe (9), keit est est (9) syant en outre-mité (10) être out itraverne une lumière (6) aménagée dans le tube extérieur (11) fixe, et cui s'enémages des le tube extérieur (11) fixe, et cui s'enémages de dans une empreinte (7) aménagée dans le tube intérieur (2) mobile.
 - Procédé d'obtention du tube extérieur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que lecit procédé comporte les étapes principales suivantes.
 - ulilisation d'une ébauche (21) constituée par une tôle ayant la forme voulue avoc les empreintes (3), et dont l'épaisseur correspond à l'épaisseur du tube extérieur (1) fini;
 - mise en forme des deux zones latérales (22, 23) de l'ébauche (21), chaque zone (22, 23)

30

35

45

50

55

- étant sensiblement égale au quart de la largeur de l'ébauche (21), c'est-à-dire au quart de la périphérie du tube extérieur (1) fini;
- mise en forme das deux zones latéraies internes (24, 25) de féacuble (21), chaque zone 5 (24, 25) étant sensiblament égale au quart de la largeur de l'ébauche (21), c'est-A-dire au quart de la gériphérie du tube satérieur (1) fini, de manière à avoir deux demi-tubes cylindriques (31, 32) disposée c'ôle à côle et reliés par 10 zone centrale (26);
- mise en forme de la zone centrale (26) tout en rapprochant l'un de l'autre les deux demi-tubes cylindriques (31, 32) pour réaliser sensiblement la forme du tube extérieur (1);
- mise en forme définitive de l'ensemble du tube sylindrique, c'ost-à-dire du tube extérieur (1), de manière à avoir les deux côtés (27, 28) de chaque extrémité jointifs l'un par rapport à l'autre.
- Procédé d'obtention du tube extérieur (1) seton la revendication 8, caractérisé en ce que l'ébauche (21) comporto des languettes (29) aménagées la long des deux côtés (27, 25) de chaque extrémité, ce manière que lors de la mites en forme définitive de l'ensemble du tube cylindrique, l'esdites langueltes (29) périternit és unes dans lise sutres.

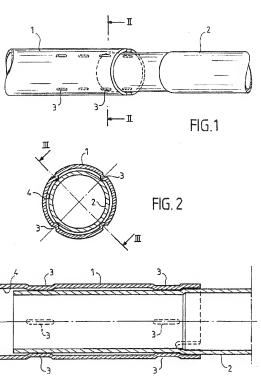
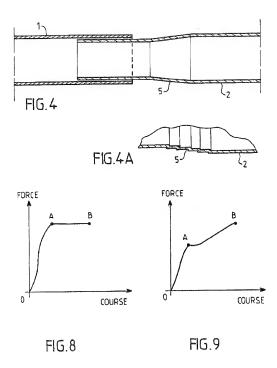
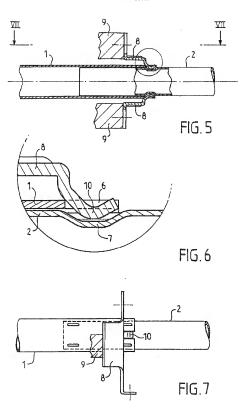
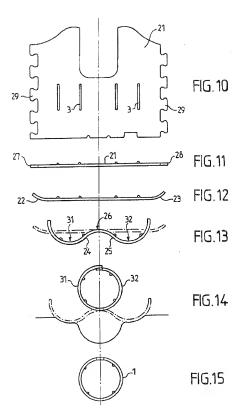


FIG.3

7









Office curopten des inverts RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE EP 95 40 2577

DO	CUMENTS CONSID				
Catégorie	Citation du decument ave des parties p	indication, on eas de besoin, retinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (INCLIA)	
х	PATENT ABSTRACTS 0 vol. 009, no. 213 & JP-A-60 072614 (KK), 24 Avril 1985 * abrécé *	(M-408), 30 Août 1985 SHIN NIPPON SEITETSU	8	B62D1/19 F16F7/12	
Y			9		
Y	EP-A-0 502 761 (NA * colonne 5, ligne * colonne 6, ligne * figures 3.4 *	CAM) 9 Septembre 1992 15 - ligne 51 * 4 - ligne 28 *	9		
A	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,		1,2,5,8		
A	SAE JOURNAL, vol. 76, nc. 7, NE pages 36-38, XP002	W YORK US,	1-5		
	J. BANSHOYA, H. OK OKAMOTO: "ENERGY- COLUMN FOR SMALL C AND PLASTIC DEFORM	OSHI, S.ASANO, K. ABSORBING STEERING ARS UTILIZES FRICTION		DAM PURA PEGINDA PE	
	colonne de droite,	ligne 16; figure 1 * de gauche, ligne 8 -		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Inc.Cl.6) B62D F16F B21D	
	KAISHA) 24 Juin 19 * page 2, ligne 85 figure 1 *	SSAN J1DOSHA KABUSHIKI 70 - page 3, ligne 45; - ligne 102; figures	1-5	8510	
	LTD.) 26 Avril 1979 * page 2, ligne 23	BEMAKERS OF AUSTRALIA - page 3, ligne 15 * - page 4, ligne 15 *	1-5		
		-/			
	isent rapport a été établi pour t				
	des de la rechercie LA HAYE	29 Février 1996		zik. E	

Potco	LA HAYE	29 Fêvrier 1996	Kulozik, E
EPO FORM 1501 CO.EE (CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X: particulétement partinent à lui sui Y: particulétement partinent à lui sui Y: particulétement partinent en combinaison evec us autre document le li núme catégorie O: d'invigation pon-écrite P: focurient interculaire	date de dépôt ou apri D : cité dans la donatrie L : cité pour d'autres sai	soférirus, mais publié à la és cotte date e



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE EP 95 40 2577

DO	CUMENTS CONSIDE					
Catégorie	Citation de document avec à dec parties per	ndication, en cas de be inentes	soin,	Revendication concerns	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)	
A	WO-A-93 04904 (ITT) * page 5, ligne 34 * page 8, ligne 1 - * figures 1-5 *	- page 6. lig	ne 13 * ne 11 *	1-5		
A	DE-A-33 41 918 (S.J Juin 1984 * page 7, ligne 5 - * page 9, ligne 27 figures 1,2 *	page 8. lign	e 5 *	1,2,5-7		
					DOMAINES TECHNIQLES RECHERCHES (Int.Cl.4)	
	pocionat rapport s été établi gance	outes les revendicationau				
Leg	fresent rapport a etc exam pour to	Date d'achiennest		⊥,	Kenninger	
1	LA HAYE		rier 1996	Ku'	lozik, E	
LA HAVE CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X; particulièrement pertinent du loreil Y; particulièrement pertinent combinations avec un aure document de la même extigérie A; arriéro-plan technologique O; dévinglaien non-derite			T : chierie so principe à la face de l'investitée E : document de firevest anticirur, mus publis à la étate de dejate su après cotte date D : ciri dans la demande L : ciri per me l'autre naisson à : membre de la maline francile, document commençat fant			